

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

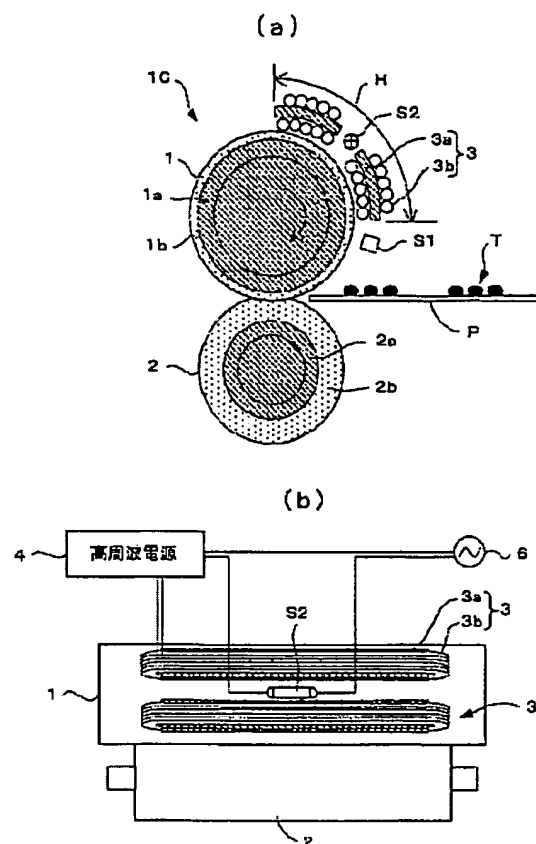
PUBLICATION NUMBER : 2003017221
PUBLICATION DATE : 17-01-03
APPLICATION DATE : 03-07-01
APPLICATION NUMBER : 2001202390

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : KISHI KAZUTO;

INT.CL. : H05B 3/00 G03G 15/20 H05B 6/06
H05B 6/14 H05B 6/36

TITLE : HEATING APPARATUS AND IMAGE
FORMING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To secure safety of a heating apparatus, equipped as a heating source with a heating means at least heating from outside a heating roller, by early detection of abnormal rise in temperature of the heating roller.

SOLUTION: The heating apparatus is equipped with a heating roller 1 heated by a heating source, an external heating means 3 which gives heat as a heat source at least from outside the heating roller and a temperature detection member S2 for a safety measure to cut off power supply to the heating means. The temperature detection member S2 for a safety measure is positioned in the heating area H where the heating roller 1 is heated by the heating means 3. With this arrangement, safety is secured as abnormal rise in temperature of the heating apparatus can early be detected by the temperature detection member S2.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-17221

(P2003-17221A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 5 B 3/00	3 3 5 3 1 0	H 0 5 B 3/00	3 3 5 2 H 0 3 3 3 1 0 E 3 K 0 5 8
G 0 3 G 15/20	1 0 1 1 0 3 1 0 9	G 0 3 G 15/20	1 0 1 3 K 0 5 9 1 0 3 1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-202390 (P2001-202390)

(22) 出願日 平成13年7月3日 (2001.7.3)

(71) 出願人 00006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 岸 和人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

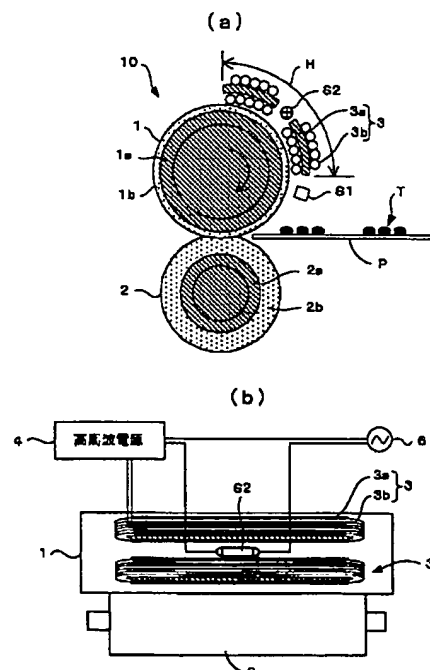
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 加熱ローラの加熱源として少なくとも加熱ローラ外部から加熱する外部加熱手段を備えた加熱装置において、加熱ローラの異常昇温を早期に検知することで安全性を確保することを課題とする。

【解決手段】 本発明では、加熱源により加熱される加熱ローラ1と、該加熱源として少なくとも加熱ローラ外部から加熱する外部加熱手段3と、該外部加熱手段への電力供給を遮断する安全対策用温度検知部材S2を備えた加熱装置において、前記外部加熱手段3が加熱ローラ1を加熱する加熱領域H上に、前記安全対策用温度検知部材S2を配置する構成とする。これにより、加熱装置の異常昇温を安全対策用温度検知部材S2で早期に検知することができ、安全性を確保することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】加熱源により加熱される加熱ローラと、該加熱源として少なくとも加熱ローラ外部から加熱する外部加熱手段と、該外部加熱手段への電力供給を遮断する安全対策用温度検知部材を備えた加熱装置において、前記外部加熱手段が加熱ローラを加熱する加熱領域上に、前記安全対策用温度検知部材を配置することを特徴とする加熱装置。

【請求項2】請求項1記載の加熱装置において、前記外部加熱手段として、コイルを有した電磁誘導加熱装置を用いたことを特徴とする加熱装置。 10

【請求項3】請求項2記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材と加熱ローラの間には外部加熱手段を配置せず、貫通していることを特徴とする加熱装置。

【請求項4】請求項2記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材と外部加熱手段としてのコイルとの間を、磁力遮蔽部材で覆うことを特徴とする加熱装置。

【請求項5】請求項4記載の加熱装置において、前記遮蔽部材は、前記安全対策用温度検知部材と加熱ローラの間の部分に貫通穴を有していることを特徴とする加熱装置。 20

【請求項6】請求項2、4または5記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材の周囲を巻き回して外部加熱手段のコイルが形成されていることを特徴とする加熱装置。

【請求項7】請求項4、5または6記載の加熱装置において、前記遮蔽部材をコイルと一体に形成することを特徴とする加熱装置。

【請求項8】請求項7記載の加熱装置において、前記遮蔽部材としてアルミニウムを用いたことを特徴とする加熱装置。

【請求項9】請求項1乃至8の何れか一つに記載の加熱装置において、前記加熱ローラとして、発熱層内部に断熱層を有した多層ローラを用いることを特徴とする加熱装置。

【請求項10】記録材上に画像を形成する像形成手段と、前記記録材上の画像を加熱する像加熱手段とを有する画像形成装置において、前記像加熱手段として請求項1乃至9の何れか一つに記載の加熱装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。 40

【請求項11】記録材上に未定着画像を形成する像形成手段と、前記記録材上の未定着画像を加熱して該記録材上に定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段として請求項1乃至9の何れか一つに記載の加熱装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。 50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として電子写真方式の画像形成装置に使われている定着システムに関するものであり、特に、その定着システムに用いられる加熱装置に関するものである。また、本発明は、ラミネートシート用のシート加熱装置、お札の紙シワ除去装置や、コピー画像を消去するコピー紙再生装置などのシート加熱装置に応用が可能な加熱装置に関するものである。さらに、本発明は、定着装置として前記加熱装置を備えた電子写真方式の複写機、プリンタ、プロッタ、ファクシミリなどの画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の加熱装置として、ここでは便宜上、電子写真複写機、プリンタ、プロッタ、ファクシミリ等の画像形成装置における像加熱装置としての定着装置を例にして説明する。複写機やプリンタなど電子写真方式の画像形成装置では、紙やOHPシートなどの記録材上に画像情報に基づいてトナー画像を形成することで所望の記録物（コピー、プリント）を得ている。このとき、画像形成装置は記録材上にトナー画像を転写後に、加熱溶融性のトナー画像を軟化溶融させて記録材上に定着する必要がある、このための定着装置が設けられている。そして、この定着装置としては、熱ローラ方式定着装置、誘導加熱方式定着装置、外部加熱式定着装置などがある。以下、各方式の定着装置について簡単に説明する。

【0003】熱ローラ方式定着装置：定着装置には熱ローラ方式を採用したものが安全性や高速機への対応性等の点から広く用いられている。熱ローラ方式の定着装置の典型的な構成は、一対のローラを備えたものであり、一方のローラは内部に熱源を有してトナーを溶融するのに必要な高温となる加熱ローラとし、他方のローラをシート状の記録材を加熱ローラに向けて加圧する加圧ローラとするものである。加熱ローラは、内部にハロゲンヒータを備えた金属製ローラであり、加圧ローラは金属製の芯金ローラの表面にゴムなどの弾性層を備えたローラである。そして、加熱ローラに加圧ローラを当接することで両ローラの当接位置にシート状記録材の挟持が可能なニップ部を形成し、そのニップ部において加熱ローラからの伝熱によって紙やOHPシートなどの記録材上に担持されているトナーを融着することができる。しかし、熱ローラ方式の定着装置は加熱ローラの熱容量が極めて大きく、加熱ローラの表面温度が所定の定着温度に達するまでの立ち上げに数分の時間が必要となり、画像出力動作を速やかに実行することができない。このため、画像出力動作を速やかに実行するには、例えば、定着装置の非使用時でも加熱ローラをある程度の温度に維持する待機時余熱を行う必要がある。そこで、この待機時予熱を削減もしくは低減して省エネルギーを実現する

ために、以下のような立ち上がり時間の速い定着方式が提案されている。

【0004】誘導加熱方式定着装置：立ち上がり時間を短くできる定着装置の構成として、加熱源として電磁誘導を用いた定着装置が提案・実現されている。誘導加熱方式は電磁誘導を用いて加熱対象を直接発熱させる方式であり、ハロゲンヒータなどを用いた方式に比べて加熱効率を大幅に向上させることが可能である。典型的な構成は、励磁コイルと磁性コア及び高周波電源を有した磁界発生手段である。高周波電源から励磁コイルに高周波電流を供給することにより、コイル近傍の交番磁界が発生する。そして、この交番磁界によって被加熱体である加熱ローラには渦電流によるジュール熱が発生し、加熱ローラの温度を上昇させることが可能となる。

【0005】外部加熱式定着装置：立ち上がり時間を短くできる定着装置の別の構成として、定着ローラをハロゲンヒータなどの加熱源で外部から加熱する方式も提案されている。これは、定着ローラ表層近傍にのみ蓄熱する構造のため、定着装置表層の温度がトナーを熔融するために必要な温度になる時間が短くなるというものである。

【0006】次に、従来の定着装置のより具体的な構成例について図9、10を用いて説明する。図9は加熱ローラ101と加圧ローラ102を備え、加熱ローラ101の内部にハロゲンヒータなどの加熱源103を有する従来の定着装置の構成例を示す図である。また、図10は加熱ローラ201と加圧ローラ202を備え、加熱ローラ201の外部に加熱源203を有する定着装置の構成例を示す図である。

【0007】図9において、加熱ローラ101をローラ内部から加熱する従来構成では、ニップ部Nで画像部と接触して記録材P上の未定着画像（トナー画像）Tを定着する。通常はサーミスタや熱電対等からなる制御用温度検知部材S11が、加熱ローラ101の表面温度を検知しており、その情報をもとにハロゲンヒータなどの加熱源103に供給する電力の調節を行って加熱ローラ101の温度を均一に保っている。

【0008】また、図10における加熱ローラ201を外部から加熱する従来構成では、加熱ローラ201を外部加熱源203の領域Hでローラ外部から加熱する。すなわち、加熱ローラ201の温度は外部加熱領域Hに対応するローラ部H'で急激に温度上昇させる構成となっている。従来の図9の構成と同じく、図10の外部加熱構成でも通常はサーミスタや熱電対等からなる制御用温度検知部材S21が、加熱ローラ201表面温度を検知しており、その情報をもとに高周波電源の電力調節を行って発熱量を制御し、加熱ローラ201の温度を均一に保っている。

【0009】上記は加熱システムが正常に動作しているときの加熱動作を示しているが、機器の安全性を確保す

るためには異常動作時の安全にも対策を施しておく必要がある。加熱システムの最悪の異常時としては、加熱ローラの回転が停止しているにも拘わらず加熱動作が続いている状態が考えられ、この際にも機器の安全性を確保する必要がある。そこで図9、図10に示すような構成の定着装置においては、このような温度制御の効かない動作異常時に備えて、電源からの回路の一部と接続した温度ヒューズやサーモスタットなどの安全対策用温度検知部材S12、S22を、加熱ローラ101、201の近傍に設置することが通常よく行われている。これにより、加熱ローラ101、201の温度が異常に昇温した場合でも所定の温度になると作動するように設定された安全対策用温度検知部材S12、S22によって電力供給を遮断することにより安全を確保することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】図9に示す従来の定着装置の構成では、加熱源103の制御ができずに電力を投入し続けた場合には加熱ローラ101全体がほぼ均一に温度上昇する。このため安全対策用温度検知部材S12は外周のどの位置にも配置することが可能である。ところが、図10に示すように加熱領域Hで加熱ローラ201の温度を上昇させる外部加熱構成では、加熱領域Hに対応する加熱ローラ部H'だけの温度が急激に上昇する。このため、安全対策用温度検知部材S22に対応する部分の温度がなかなか上昇せず、安全対策用温度検知部材S22による電源供給の遮断が行なわれないという事態が生じる。この結果、最悪の場合は機器温度の異常昇温による発煙や発火などに至るという問題があった。また、安全対策用温度検知部材S22を外部加熱源203のコイルに近づけすぎると、検知部材自身の金属部が誘導加熱によって温度が上昇して誤動作をしてしまうという問題があった。

【0011】尚、安全対策用温度検知部材を備えた定着システムとしては、例えば特開2000-181258号公報記載の定着装置が提案されており、これは、外部に誘導加熱用コイルを配置するとともに、安全対策用温度検知部材を設置しているが、コイルと安全対策用温度検知部材の距離が遠いため、回転が停止して加熱制御が効かずに連続加熱が続いた時に検知が遅れるという問題がある。また、特開2000-23253号公報記載の加熱装置では、誘導加熱用コイルと安全対策用温度検知部材を備えている。また、特に特許請求の範囲では規定されていないが、図面には、加熱領域に安全対策用温度検知部材を配置している図が見られる。しかし、ローラでなくフィルムであるため、フィルムの寄りなどから、高速機への対応性が低い。さらに、特開平9-185984号公報記載の加熱装置では、誘導加熱用コイルと安全対策用温度検知部材を備えており、安全対策用温度検知部材は磁性金属材料によってケーシングされている。しかし、ケーシングの磁性金属が温度上昇すること

による動作を狙いとしているため、実際に被加熱部材（この従来技術では加熱用フィルム）の温度を検知しているのではないため、確実な動作をさせるのが困難である。

【0012】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、外部からの加熱により加熱ローラ温度を高温に設定する加熱装置の特有の課題に対して解決する手段（構成）を提供するものである。より具体的には、本発明は、加熱源により加熱される加熱ローラと、該加熱源として少なくとも加熱ローラ外部から加熱する外部加熱手段を備えた加熱装置に関するものであり、請求項1の目的は、加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保することであり、請求項2の目的は、昇温時間の早い加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保することであり、請求項3の目的は、昇温時間の早い加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保することであり、請求項4の目的は、コイルの発生する磁場による電源への影響を遮断することであり、請求項5の目的は、昇温時間の早い加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保することであり、請求項6の目的は、加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保するとともに、安全対策用温度検知部材の発熱を低減することであり、請求項7の目的は、加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保するとともに、正常稼働時のコイルの温度上昇を抑えることであり、請求項8の目的は、加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保するとともに、正常稼働時のコイルの温度上昇を抑えることであり、請求項9の目的は、加熱に対して応答性の高いローラを用いることにより、局所的な温度上昇が発生しやすくなるが、このような装置に対しても安全性の高い加熱装置を提供することである。また、請求項10、11の目的は、請求項1～9の何れかの加熱装置を備えた安全性の高い画像形成装置を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための手段として、請求項1に係る発明は、加熱源により加熱される加熱ローラと、該加熱源として少なくとも加熱ローラ外部から加熱する外部加熱手段と、該外部加熱手段への電力供給を遮断する安全対策用温度検知部材を備えた加熱装置において、前記外部加熱手段が加熱ローラを加熱する加熱領域上に、前記安全対策用温度検知部材を配置することを特徴とするものである。また、請求項2に係る発明は、請求項1記載の加熱装置において、前記外部加熱手段として、コイルを有した電磁誘導加熱装置を用いたことを特徴とするものである。

【0014】請求項3に係る発明は、請求項2記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材と加熱ローラの間には外部加熱手段を配置せず、貫通していることを特徴とするものである。また、請求項4に係る発明

は、請求項2記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材と外部加熱手段としてのコイルとの間を、磁力遮蔽部材で覆うことを特徴とするものである。さらに、請求項5に係る発明は、請求項4記載の加熱装置において、前記遮蔽部材は、前記安全対策用温度検知部材と加熱ローラの間部分に貫通穴を有していることを特徴とするものである。さらにまた、請求項6に係る発明は、請求項2、4または5記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材の周囲を巻き回して外部加熱手段のコイルが形成されていることを特徴とするものである。

【0015】請求項7に係る発明は、請求項4、5または6記載の加熱装置において、前記遮蔽部材をコイルと一体に形成することを特徴とするものである。また、請求項8に係る発明は、請求項7記載の加熱装置において、前記遮蔽部材としてアルミニウムを用いたことを特徴とするものである。さらにまた、請求項9に係る発明は、請求項1乃至8の何れか一つに記載の加熱装置において、前記加熱ローラとして、発熱層内部に断熱層を有した多層ローラを用いることを特徴とするものである。

【0016】請求項10に係る発明は、記録材上に画像を形成する像形成手段と、前記記録材上の画像を加熱する像加熱手段とを有する画像形成装置において、前記像加熱手段として請求項1乃至9の何れか一つに記載の加熱装置を備えたことを特徴とするものである。また、請求項11に係る発明は、記録材上に未定着画像を形成する像形成手段と、前記記録材上の未定着画像を加熱して該記録材上に定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段として請求項1乃至9の何れか一つに記載の加熱装置を備えたことを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成、動作及び作用を、図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

【0018】（実施形態1）まず、請求項1、2、3、10、11に係る発明の実施形態を説明する。ここでは、画像を形成担持させた記録材を加熱定着する定着装置を備えた画像形成装置の構成例と、その画像形成装置の定着装置として用いられる加熱装置の構成例を説明する。図1は本発明に係る画像形成装置の一構成例を示す概略構成図である。図1において、符号41は回転体からなる像担持体の一例であるドラム形状の感光体を示している。この感光体41の周囲には図中の矢印で示す向きの回転方向の順に、帯電ローラからなる帯電装置42、露光手段の一部を構成するミラー43、現像ローラ44aを備えた現像装置44、感光体上の現像画像を記録材P（転写紙、OHPシート等）に転写する転写装置48、感光体41の周面に摺接するブレード46aを具備したクリーニング装置46などが配設されている。また、帯電装置42により帯電された感光体41上には、

帯電装置42と現像ローラ44aとの間にミラー43を介して露光光Lbが走査されるようになっている。この露光光Lbの照射位置を露光部50と呼ぶ。

【0019】転写装置48は感光体41の下面と対向しており、この対向している部位が転写部47である。この転写部47よりも記録材搬送方向上流側の位置には一對のレジストローラ49が設けられている。そして、このレジストローラ49に向けて、図示しない搬送ガイドに案内されて給紙トレイ51に収納された転写紙等の記録材Pが給紙コロ52から送り出されるようになっている。また、転写部47よりも記録材搬送方向下流側の位置には、定着装置10が配設されている。

【0020】この画像形成装置において、画像形成は次のようにして行われる。感光体41が回転を始め、この回転中に感光体41が暗中において帯電装置42により均一に帯電され、図示しない露光手段（例えば、画像信号に応じて変調されたレーザ光を偏向走査する光走査装置、あるいは、LEDアレイや液晶シャッターアレイ等を用いた光書込装置等）からの露光光Lbが露光部50に照射され、走査されて作成すべき画像に対応した潜像が形成される。この潜像は感光体41の回転により現像装置44に移動してきて、現像装置44の現像ローラ44aに担持されたトナーにより現像され、可視化されてトナー画像が形成される。

【0021】一方、給紙コロ52により給紙トレイ51上の記録材Pの給送が開始され、破線で示す搬送経路を経て一對のレジストローラ49の位置で一旦停止し、感光体41上のトナー画像と転写部47で合致するように送り出しのタイミングを待つ。そして、かかる好適なタイミングが到来すると、レジストローラ49の位置で停止していた記録材Pがレジストローラ49から送り出され、転写部47に向けて搬送される。そして、感光体41上のトナー画像と記録材Pとは転写部47の位置で合致し、転写装置48による電界により、トナー画像は記録材P上に転写される。

【0022】このようにして感光体41周りの画像形成部で形成されたトナー画像が転写部47で記録材Pに転写され、該トナー画像を担持した記録材Pは定着装置10に向けて送り出される。記録材P上のトナー画像は定着装置10を通過する間に当該記録材Pに定着されて図示を省略した排紙部に排紙される。一方、転写部47で転写されずに感光体41上に残った残留トナーは感光体41の回転と共にクリーニング装置46に至り、該クリーニング装置46を通過する間に感光体41上の残留トナーがブレード46aにより清掃されて次の画像形成に備えられる。

【0023】次に図1に示す画像形成装置の定着装置10として用いられる加熱装置の構成例について説明する。図2は本発明に係る定着装置（加熱装置）の一実施例を示す構成説明図であって、(a)は定着装置の概略

断面図、(b)は定着装置の概略構成図である。この定着装置10は、主として加熱ローラ1と加圧部材2と、加熱源としての外部加熱手段3から構成されている。そして、外部加熱手段3により加熱ローラ1の表面を高温にして、記録材P上に担持された未定着トナー画像Tへ熱を供給して加熱溶融し定着を行う。

【0024】加熱ローラ1は、外径が $\phi 40 \sim 50$ [mm]で肉厚が3 [mm]のステンレススチール(SUS)製の芯金1aと、その芯金1aの表面を覆う表層1bからなるが、ローラの耐久性を高め、離型性を確保するために、上記表層1bとして、芯金1aの表面にPFA(四フッ化パーフルオロアルキルビニルエーテル樹脂)やPTFE(四フッ化エチレン樹脂)などのフッ素系樹脂からなり厚さが $20 \sim 80$ [μm]の離型層を形成しても良い。尚、芯金はSUSに限らず、鉄(Fe)、ニッケル(Ni)、コバルト(Co)などの強磁性金属を含む材料で、電磁誘導により発熱するものなら構わない。また、カラー画像を形成する画像形成装置装置など、画質を重視する際には、上記表層1bとして、芯金1a上にゴムなどの弾性層を数十 μm ～数mmの厚さで形成し、画像の凹凸に追従してトナーを均一に溶融する構成としても良い。

【0025】加圧ローラ2は、外径が $\phi 40 \sim 50$ [mm]で、肉厚が5 [mm]程度の鉄製の芯金2aの表面に弾性層2bを設けたものであり、弾性層2bとしては、JIS-A硬度30～60程度のシリコンゴム層を厚さ5 [mm]形成している。また、加圧ローラ2の最表層には、離型性を高めるために厚さ50 [μm]のフッ素樹脂層を形成してもよい。

【0026】図2に示す定着装置では、外部加熱手段3への電力供給を遮断する安全対策用温度検知部材S2が設けられており、この安全対策用温度検知部材S2は、温度ヒューズやサーモスタットなど、所定の温度になると回路への電力供給を遮断する部材であり、高周波電源4に供給する商用交流電源6の電力を遮断する位置に配置することが通常行われる。

【0027】加熱ローラ1の加熱手段としては、例えば外部加熱手段としての外部誘導加熱装置3を備えている。外部誘導加熱装置3は、電磁誘導加熱による加熱方式であるが、これ以外の加熱手段としては、図3に示す定着装置の別の構成例のように、ハロゲンヒータを内蔵したローラ13を加熱ローラ1表面に接触して加熱する接触加熱方式や、図4に示す定着装置の別の構成例のように、ハロゲンランプ23により加熱ローラ1の表面に光を照射して輻射熱で加熱する方式などの加熱方式であっても構わない。また、加熱手段が回転方向の上流と下流に分割されているときには、その間に安全制御用温度検知部材S2を置くことにより、上流・下流両方の加熱手段に対して検知が可能であることから、検知部材の数を減らすことが可能であるという副次的な効果がある。

【0028】外部誘導加熱装置3は、図2(b)のように、コイル保持体3aの周りにコイル3bを巻き廻して形成した構成である。そして、通常の商用交流電源6から供給された電力を、インバータ等の高周波変換装置からなる高周波電源4によって発生させた約20～50kHzの高周波電流をコイル3bに流すことにより、加熱ローラ1内の金属部1aを誘導加熱させ、加熱ローラ1の表面温度をトナーが溶融する高温まで上昇させることができる。通常は、サーミスタや熱電対などからなる制御用温度検知部材S1により得られた温度情報によって外部誘導加熱装置3のコイル3bへの電力供給を調整することで、加熱ローラ1の表面温度を所定の温度に制御することが可能である。

【0029】外部誘導加熱装置3は、電磁誘導により加熱対象物を直接発熱させて加熱するため、ハロゲンヒータによる加熱もしくは抵抗発熱体による加熱よりも加熱効率が高く、省エネルギーである。また、外部加熱源として用いたときに特有の以下のような特徴がある。加熱ローラ1の離型層を最外層に形成した場合には、離型層の熱伝導率が比較的悪いので、外部加熱源としてハロゲンヒータ等と接触させて熱伝導を用いたり、ハロゲンランプの輻射熱によって加熱する構成では、加熱ローラ温度が上昇しにくい、誘導加熱方式をとることにより、直接ローラ内部の金属部1aを加熱することができるため、ローラ温度上昇の効率向上が見込める。

【0030】本発明では、安全対策用温度検知部材S2を外部加熱手段3による加熱領域H内に配置することを特徴としている。これにより、外部加熱方式において加熱ローラ1の加熱が行われ、温度の上昇も大きい領域で、安全対策用の温度検知を行うことができる。このため、ローラの回転が停止して温度制御が行われず加熱動作が続くなどの異常の検知を早期に行うことができ、電源遮断による安全対策を速やかに実行できるため装置の安全性が向上する。

【0031】(実施形態2)次に請求項4、5、6、7、8に係る発明の実施形態を説明する。図5は本発明に係る定着装置(加熱装置)の別の実施例を示す構成説明図であって、(a)は定着装置の概略断面図、(b)は定着装置の概略構成図である。この定着装置の基本的な構成は図2と同様であるが、本実施例では、外部加熱源のコイル部3bが安全対策用温度検知部材S2の周囲を巻き回す形で形成されており、さらに安全対策用温度検知部材S2とコイル3bの間には遮蔽部材5が配置されている。遮蔽部材5はフェライトやアルミニウム等からなり、コイル3bから発生する磁力を安全対策用温度検知部材S2から遮蔽するようになっている。この遮蔽部材5は磁場が安全対策用温度検知部材S2に達するのを防ぐので、安全対策用温度検知部材S2自身がコイル3bからの高周波によって誘導加熱されて温度が上昇する不具合や、電源へ高周波が乗ってしまう等の影響を

除くことが可能である。

【0032】また、図6に示すように、安全対策用温度検知部材S2と加熱ローラ1の間にも遮蔽部材5を設置しても良いが、温度検知反応時間が短くなることを考慮すると、安全対策用温度検知部材S2と加熱ローラ1の間の遮蔽部材には、貫通穴を開けておき、加熱ローラ1の熱が貫通穴を通して直接安全対策用温度検知部材S2に伝わる構成とする方が望ましい。

【0033】尚、図5(b)のように板状の遮蔽部材5で完全に遮蔽してしまうのではなく、メッシュや、部材の点在など、遮蔽部材を一部に配置する構成でも磁場の影響を低減できるのであれば構わない。また、遮蔽部材5がコイル3bと熱的に接触するように構成することで、コイルの自己発熱による熱を遮蔽部材により放熱することができ、特に遮蔽部材の材質としてアルミニウムを用いることにより、熱伝導性を高めて放熱を良くすることが可能である。また、コイル3bを安全対策用温度検知部材S2の周囲に巻き回す構成では、図7に示すように高周波電流を通電するコイル3bを同心円状に巻き回すことによって、その中心近傍では渦電流の発生を抑制することが可能となり、コイル3bの中心近傍に配置する安全対策用温度検知部材S2では発熱の心配が低くなり、動作の確実性を高めることが可能である。

【0034】(実施形態3)次に請求項9に係る発明の実施形態を説明する。図8は本発明に係る定着装置(加熱装置)のさらに別の実施例を示す概略断面図である。本実施例では基本的な構成は図2と同様であるが加熱ローラ1の構造が異なり、本実施例の加熱ローラ1は、外径がφ40～50[mm]であり、断熱層を有する多層構成をしている。具体的には、肉厚が3[mm]のアルミニウム製の芯金1aに、断熱層1bとしてJIS-A硬度5～60のシリコンゴム層を厚さ4[mm]形成している。尚、断熱層1bには、熱の逃げが少なくなるように発泡シリコンゴムを使用しても良い。また、断熱層1bの外側には金属層1cとして厚さ0.05μmのSUS層を形成している。

【0035】本実施例では、外部加熱手段として外部誘導加熱装置3を用いているため、加熱ローラ1の誘導発熱する金属層1cとしてSUSを用いているが、特にSUSには限られず、電磁誘導により発熱するものであればNiやFe等の金属やそれらを含む合金でも構わない。また、ローラの耐久性を高め、離型性を確保するために、金属層1cの表面にPFAやPTFEなどのフッ素系樹脂からなる厚さが20～80[μm]の離型層1dを形成しても良い。

【0036】図8に示す構成の定着装置では、外部誘導加熱装置3のコイル3bに高周波電流を流すことにより、加熱ローラ1内の金属層1cを誘導加熱によって昇温させ、加熱ローラ表面温度をトナーが溶融する高温まで上昇させることができる。加熱ローラ表面の金属層1

cで発熱した熱は、断熱層1bの働きによって内部に拡散しないため、熱容量の小さい金属層1cの温度を急激に上昇させることが可能であり、短時間で昇温が可能な定着装置（加熱装置）を提供することができる。

【0037】尚、図8に示す定着装置においては、外部誘導加熱装置3により金属層1cの温度を急激に上昇させることが可能であるため、安全対策が非常に重要である。このため、図8に示す定着装置においては図2と同様に外部誘導加熱装置3が加熱ローラ1を加熱する加熱領域上に、外部誘導加熱装置3への電力供給を遮断する安全対策用温度検知部材S2が設けられている。従って、図8に示す定着装置においては、加熱に対して応答性の高い加熱ローラを用いたことにより局所的な温度上昇が発生しやすくなるが、外部誘導加熱装置3への電力供給を遮断する安全対策用温度検知部材S2が加熱領域に設けられているので、短時間で昇温が可能で安全性の高い定着装置（加熱装置）を実現することができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る発明では、加熱源により加熱される加熱ローラと、該加熱源として少なくとも加熱ローラ外部から加熱する外部加熱手段と、該外部加熱手段への電力供給を遮断する安全対策用温度検知部材を備えた加熱装置において、前記外部加熱手段が加熱ローラを加熱する加熱領域上に、前記安全対策用温度検知部材を配置する構成としたので、加熱装置の異常昇温を安全対策用温度検知部材で早期に検知することができ、安全性を確保することができる。また、請求項2に係る発明では、請求項1記載の加熱装置において、前記外部加熱手段として、コイルを有した電磁誘導加熱装置を用いた構成としたので、昇温時間の早い加熱装置を提供でき、且つその加熱装置の異常昇温を安全対策用温度検知部材で早期に検知することで安全性を確保することができる。

【0039】請求項3に係る発明では、請求項2記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材と加熱ローラの間には外部加熱手段を配置せず、貫通している構成としたので、その貫通部を通して安全対策用温度検知部材で加熱ローラの温度を確実に検知でき、昇温時間の早い加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保することができる。また、請求項4に係る発明では、請求項2記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材と外部加熱手段としてのコイルとの間を、磁力遮蔽部材で覆う構成としたので、コイルの発生する磁場による電源への影響を遮断することができる。

【0040】請求項5に係る発明では、請求項4記載の加熱装置において、前記遮蔽部材は、前記安全対策用温度検知部材と加熱ローラの間の部分に貫通穴を有している構成としたので、その貫通穴を通して安全対策用温度検知部材で加熱ローラの温度を確実に検知でき、昇温時間の早い加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安

全性を確保することができる。また、請求項6に係る発明では、請求項2、4または5記載の加熱装置において、前記安全対策用温度検知部材の周囲を巻き回して外部加熱手段のコイルが形成されている構成としたので、安全対策用温度検知部材で加熱ローラの温度を確実に検知でき、加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保することができるとともに、安全対策用温度検知部材の発熱を低減することができる。

【0041】請求項7に係る発明では、請求項4、5または6記載の加熱装置において、前記遮蔽部材をコイルと一体に形成する構成としたので、加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保するとともに、正常稼働時のコイルの温度上昇を抑えることができる。また、請求項8に係る発明では、請求項7記載の加熱装置において、前記遮蔽部材としてアルミニウムを用いた構成としたので、加熱装置の異常昇温を早期に検知することで安全性を確保するとともに、正常稼働時のコイルの温度上昇を抑えることができる。さらにまた、請求項9に係る発明では、請求項1乃至8の何れか一つに記載の加熱装置において、前記加熱ローラとして、発熱層内部に断熱層を有した多層ローラを用いる構成としたので、加熱に対して応答性の高い加熱ローラを用いることにより局所的な温度上昇が発生しやすくなるが、この局所的な温度上昇を安全対策用温度検知部材で早期に検知することができるので、このような局所的な温度上昇が発生しやすい装置に対しても安全性を確保することができ、短時間で昇温が可能で安全性の高い加熱装置を提供することができる。

【0042】請求項10に係る発明では、記録材上に画像を形成する像形成手段と、前記記録材上の画像を加熱する像加熱手段とを有する画像形成装置において、前記像加熱手段として請求項1乃至9の何れか一つに記載の加熱装置を備えた構成としたので、像加熱手段における安全性を確保することができ、安全性の高い画像形成装置を提供することができる。また、請求項11に係る発明で、記録材上に未定着画像を形成する像形成手段と、前記記録材上の未定着画像を加熱して該記録材上に定着させる定着手段とを有する画像形成装置において、前記定着手段として請求項1乃至9の何れか一つに記載の加熱装置を備えた構成としたので、定着手段における安全性を確保することができ、安全性の高い画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一構成例を示す概略構成図である。

【図2】本発明に係る定着装置（加熱装置）の一実施例を示す構成説明図であって、（a）は定着装置の概略断面図、（b）は定着装置の概略構成図である。

【図3】本発明に係る定着装置（加熱装置）の別の実施例を示す概略断面図である。

14

* 3 外部誘導加熱装置（外部加熱手段）

3 a コイル保持体

3 b コイル

4 高周波電源

5 遮蔽部材

6 商用交流電源

10 定着装置（加熱装置）

4.1 感光体 (像扣持体)

42 帶電裝置

4.3 ミラー

4.4 現像装置

44a 現像ローラ

46 クリーニング装置

46a ブレード

20

48 転写装置

49 レジストローラ

50 露光部

51 給紙トレイ

52 給紙コ

P 記録材

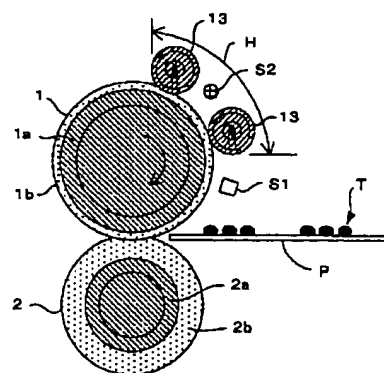
S 1 制御用温度検知部材

S 2 安全対策用温度検知部材

T 未定着卜ナ一画像（未定着画像）

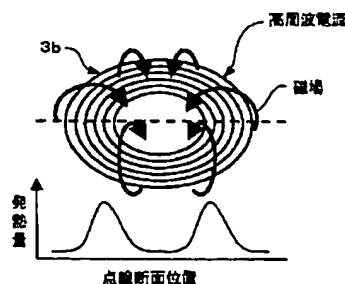
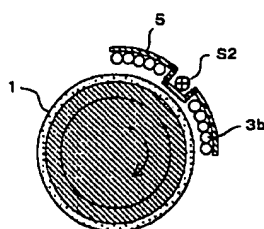
*

【图3】

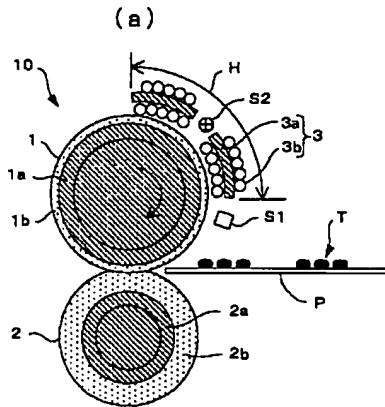


【圖7】

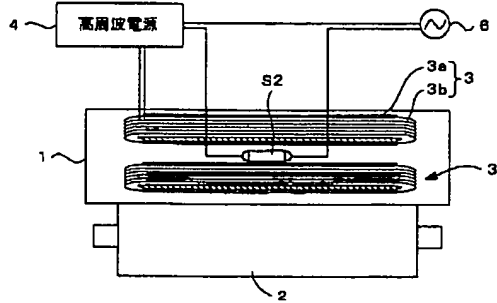
【图6】



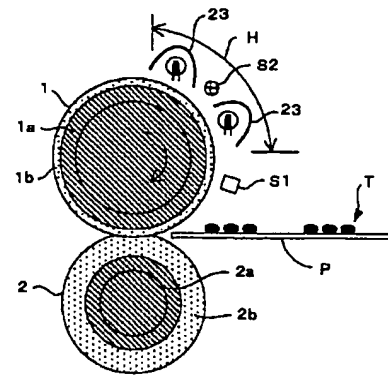
【図2】



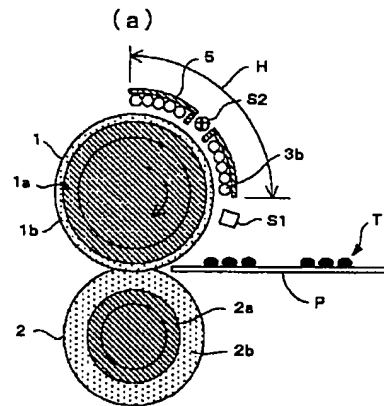
(b)



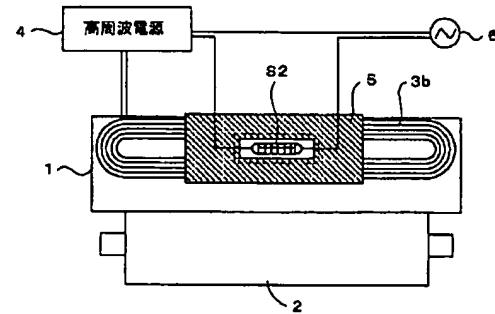
【図4】



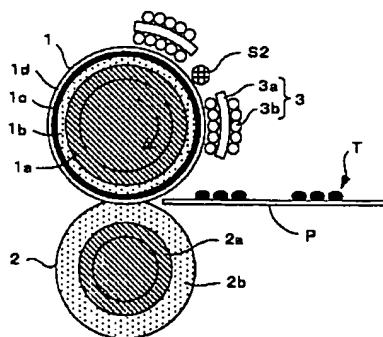
【図5】



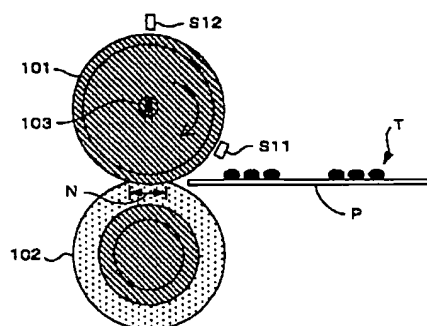
(b)



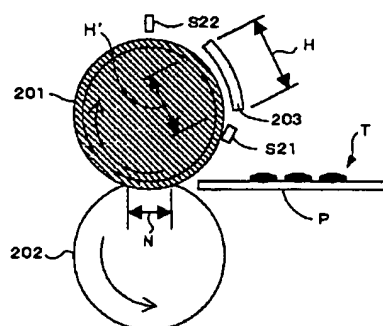
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 5 B 6/06
6/14
6/36

識別記号

3 9 3

F I

H 0 5 B 6/06
6/14
6/36

ターマコード (参考)

3 9 3

D

F ターム (参考) 2H033 AA42 BA31 BA32 BA38 BB12
BB19 BB23 BB38 BE06
3K058 AA12 BA18 CA12 CA51 CA52
CA64 DA02
3K059 AA08 AB04 AB13 AC33 AD26
CD18 CD47

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.